

(11)Publication number : 58-033902  
(43)Date of publication of application : 28.02.1983

(72)Inventor : NAKAHARA YOICHI  
KAWATO NOBUO  
MATSUKUMA MICHIO

## 2005/01/25

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—33902

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

B 60 L 3/10

識別記号

庁内整理番号

2106—5H

⑯ 公開 昭和58年(1983)2月28日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 鉄道車両の再空転保護装置

東京都府中市東芝町1番地東京  
芝浦電気株式会社府中工場内

⑰ 特 願 昭56—130525

⑰ 発 明 者 松隈道雄

⑱ 出 願 昭56(1981)8月20日

東京都府中市東芝町1番地東京  
芝浦電気株式会社府中工場内

⑲ 発 明 者 中原洋一

⑱ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

東京都府中市東芝町1番地東京  
芝浦電気株式会社府中工場内

川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 発 明 者 川戸信夫

⑲ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

鉄道車両の再空転保護装置

2. 特許請求の範囲

架線より車両駆動用の電動機に電源を供給するようにした鉄道車両において、前記鉄道車両の空転を検出する空転検出装置と、この空転検出装置の動作により駆動され且つ該検出装置が復帰しても一定時間その動作を保持する限時装置と、この限時装置の動作期間中前記電動機の電流の大きさを通常の高さより下げる如く制御する電流制御装置とを具備したことを特徴とする鉄道車両の再空転保護装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は鉄道車両を再空転から保護し得るようにした鉄道車両の再空転保護装置に関する。

従来、鉄道車両における空転保護は次のようにして行なっている。つまり、鉄道車両に空転検出装置を搭載し、車両に空転が発生するとこの空転検出装置が動作し、空転の発生した主電動機回路

を開放したり、或いは主電動機の電流を一次的に低下させたりするような方法を採用している。

ところで、このような従来の保護方法では、空転が発生すると一時的に主回路を開放したり電流を低下させるだけなので、一旦空転がおさまると元の状態に復帰してしまふ。しかしながら、通常このような空転が発生するのはレールが湿っている時なので、一旦空転がおさまっても再び空転の発生する可能性がある。そして、このような再空転が何度も繰返して発生すると、車輪の踏面を荒らしたり、主電動機のフラッシュオーバーを招いたり、乗心地が悪くなるというような問題が生じる。

本発明は上記のような問題を解決するために成されたもので、その目的は一旦空転が発生したらこの空転が終了しても一定時間の間主電動機の電流を下げた状態を保持することにより、再空転の発生を確実に防止することができる鉄道車両の再空転保護装置を提供することにある。

以下、本発明の一実施例について図面を参照

して説明する。第1図は、本発明による鉄道車両の再空転保護装置の構成例を示すものである。図において、1は車両に取付けられたパンタグラフで、図示しない架線よりしゃ断器2を介して、車両の主電動機電機子31, 32に電源を供給するようにしている。また、4は上記主電動機回路に設けられたサイリスタで、後述するチョップ制御装置からの制御信号に基づいて主電動機の電流を制御するものである。51, 52は上記主電動機電機子31, 32に対し並列に設けた分圧用抵抗で、この両者間にその差電圧を検出して動作する空転検出装置としての空転リレー(差電圧リレー)6を設けている。

一方、7は上記空転リレー6の動作時にその接点8aにより付勢される限時装置としてのオフディレイタイマーで、Tなる整定時間を有すると共に、その接点7a出力を空転検出信号として電流制御装置としてのチョップ制御装置8に与える。このチョップ制御装置8は、上記空転検出信号の印加されている間その通流率を通

常の値よりも小さくし、その出力制御信号によりサイリスタ4を点弧制御するものである。

次に、かかる如く構成した再空転保護装置の作用について、第2図を用いて述べる。

通常は、図示しない架線よりパンタグラフ1、しゃ断器2を介して主電動機電機子31, 32に電源が供給され、チョップ制御装置8からの制御信号により所定の通流率で、サイリスタ4を点弧して、主電動機電流が制御されている。

このような状態にある時、いま第2図に示すように、時点<sup>A</sup>で車両に空転が発生すると分圧抵抗51, 52間に差電圧が生じ、それを出して空転リレー6が動作する。すると、その出力接点8aが閉路してオフディレイタイマー7が動作し、その接点7aが閉路して空転検出信号がチョップ制御装置8に与えられる。これにより、チョップ制御装置8はその通流率を通常の値よりも小さくし、その出力制御信号によりサイリスタ4を点弧して主電動機の電流を下げる。

つぎに、このような状態にある時第2図に示すように、時点<sup>A</sup>において空転が終了すると、空転リレー6が復帰してその接点8aを開路しオフディレイタイマー7が消勢される。しかしこの場合、オフディレイタイマー7はT時間の間は動作を継続(保持)するため、その接点7aにより空転検出信号がチョップ制御装置8に継続して与えられる。よって、主電動機の電流はこれよりさらにT時間の間は下げた状態が保持されるため、再空転が発生することはない。

つぎに、上記空転終了時点<sup>A</sup>よりT時間経過した<sup>B</sup>、時点においては、オフディレイタイマー7が復帰してその接点7aが開路するため、チョップ制御装置8への空転検出信号の印加が解除される。その結果、チョップ制御装置8の通流率を図示<sup>A</sup>の如く徐々に大きくして通常状態に戻る。

このように、鉄道車両の空転を検出して空転リレー6が一旦動作したら、空転が終了してもオフディレイタイマー7により一定時間Tの間

は主電動機の電流を下げた状態を保持する(第2図の<sup>A</sup>例)ようにしたので、再空転の発生を確実に防止することができ、もって車両が何度も空転を起して車輪の踏面を荒らしたり、主電動機のフラッシュオーバーを招いたりすることがなくなり、さらに乗心地も大幅に改善されることになる。

尚、本発明は上記実施例に限定されるものではない。

(1) 電流制御装置としては、チョップ制御装置以外のものを用いてもよい。

(2) 空転検出装置としては、空転リレー以外のものを用いてもよい。

(3) 電流制御装置として、第2図の<sup>B</sup>例にて示すような電流制御パターン特性を持たせて制御するようにしてもよい。

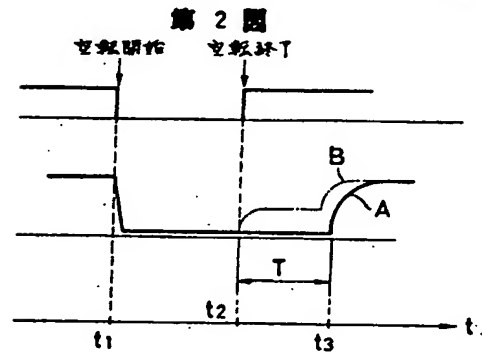
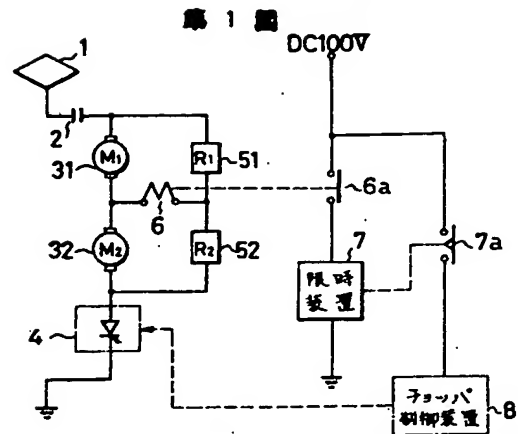
以上説明したように本発明によれば、一旦空転が発生したらこの空転が終了しても一定時間の間主電動機の電流を下げた状態を保持するようにしたので、再空転の発生を確実に防止する

ことができる極めて信頼性の高い鉄道車両の再  
空転保護装置が提供できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す構成図、第  
2図は第1図における作用を説明するための図  
である。

1…ペンタダラフ、2…シャ断器、31、  
32…主電動機電機子、4…サイリスタ、51、  
52…分圧抵抗、6…空転リレー、7…オフデ  
イレイタイマー、8…チョッパ制御装置、6a、  
7a…接点。



出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦